



Trabajo Fin de Grado

Revisión bibliográfica: Herramientas para evaluar las cargas de trabajo de enfermería en unidades de cuidados intensivos



Curso de Adaptación a Grado de
Enfermería

Universidad Pública de Navarra

Curso 2014-2015

Anayansy González Aznar
Directora: Dra. Miren Arantzazu
Zabala Jauregialtzo

Convocatoria Febrero 2015

RESUMEN

Antecedentes: La correcta distribución de personal de enfermería en las UCI debe ser periódicamente evaluado para asegurar una atención de calidad, controlar los costes, evitar errores y por lo tanto propiciar la satisfacción del personal.

Objetivos: Determinar que herramientas existen para evaluar las cargas de trabajo de enfermería en una unidad de cuidados críticos de adultos, basadas tanto en medidas directas como indirectas; así como cual es la que presenta mayor ventaja sobre todas.

Metodología: Realizar una revisión bibliográfica sobre los artículos originales en los últimos 40 años sobre cargas de trabajo de enfermería en unidades de cuidados intensivos de enfermería.

Resultados: La evidencia muestra escalas de medida tanto directas como indirectas que han ido evolucionado y adaptándose a las realidades del trabajo diario.

Conclusiones: La escala *Nursing Activities Score* (NAS) es la que mayores ventajas presenta frente al resto para evaluar las cargas de trabajo, aunque posee varios inconvenientes que se deben de tener en cuenta.

PALABRAS CLAVE

A continuación se detallan en inglés las cinco palabras claves ya que es en ese idioma donde más abunda la bibliografía.

- *intensive care unit*
- *nursing staff*
- *ratio nurse- patient*
- *nursing workload*
- *nursing manpower*

ÍNDICE

Introducción.....	3
Objetivos.....	7
Metodología.....	8
Resultados.....	12
Discusión.....	20
Conclusión.....	25
Agradecimientos.....	26
Bibliografía.....	27
Anexos.....	32

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los cuidados de enfermería han evolucionado hacia un marco teórico propio, utilizando una metodología lógica y funcional como bien se demuestra en el uso del Proceso de Atención de Enfermería y la formulación y desarrollo de diagnósticos enfermeros. Por lo que el día a día del cuidado no sólo se centra en las actividades directas relacionadas con el cuidado básico o derivadas de otros profesionales, sino que se suman también muchas otras quizás de índole más indirecta como pueden ser el desarrollo de planes de cuidados individualizados, tareas de registro y/o administrativas, así como de gestión de recursos humanos y materiales.

En las unidades de enfermería, el número de pacientes ha sido siempre la base para determinar el número de enfermeras que se precisaban, independientemente del estado de salud y de las necesidades de cuidados que se deriven de ello.

En el momento actual la Sanidad Española y por tanto la Navarra se encuentra inmersa en una revisión minuciosa de sus partidas presupuestarias. Según el Informe sobre “Estadísticas de Gasto Sanitario Público 2012: principales resultados” (1), publicado en abril del presente año en la página Web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, recalca que el componente del gasto sanitario de las comunidades autónomas con mayor peso es la remuneración del personal. Dicho gasto representa el 44,5 por ciento del gasto consolidado del sector y desciende un 7,9 por ciento respecto al ejercicio anterior. En concreto en la Comunidad Foral de Navarra se destinó un 52,1 por ciento en remuneración de personal¹. Analizando los datos se puede entender que para la contención en los gastos hospitalarios se realicen estudios de calidad de los servicios y/o adecuación de las plantillas según prioridades o necesidades de atención.

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) se tratan a pacientes en situaciones críticas que en ocasiones presentan compromiso vital. La población media de una UCI es bastante heterogénea en cuanto a patología, nivel de gravedad y esfuerzo asistencial de enfermería requerido (2). No conviene olvidar que en los últimos años aparece el concepto de la “humanización” de la atención hospitalaria, especialmente en unidades especiales, donde es necesario propiciar un clima de confianza, información y apoyo emocional con los pacientes y sus familiares.

Los avances tecnológicos de la última década han ofertado un mayor rango de opciones terapéuticas en el tratamiento de las enfermedades críticas. Existe la posibilidad de sustituir funciones vitales básicas de órganos o sistemas corporales dañados mediante procedimientos invasivos hasta que recuperen su función normal. La elevada complejidad de estos tratamientos supone un aumento en las demandas de cuidados por parte de los pacientes.

1Remuneración de personal: Incluye las remuneraciones en dinero o especie de todo el personal directivo, funcionario, estatutario, laboral fijo o eventual, así como las percibidas como acción social. Incluye asimismo las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo del empleador.

La medición de las cargas de trabajo es el mejor indicador disponible para determinar la dotación de personal adecuado. Conviene definir que cuando se habla de cargas de trabajo no solo se refiere a procesos físicos, cognitivos y emocionales relacionado con la actividad enfermera, sino que incluye aspectos de calidad a la hora de realizarlos. Cuando se utiliza este concepto de cargas de trabajo lo que se intenta es convertir los cuidados enfermeros en unidades de tiempo.

Cuando profundizamos en el significado de *cargas de trabajo*, podemos diferenciar cuatro grandes bloques como son (3):

- Actividades por paciente, vienen marcadas por la patología.
- Actividades por unidad organizativa, relacionadas con la gestión.
- Actividades personales, relacionadas con formación, descanso...
- Trabajo invisible, actividades imprevistas o que no son propias de enfermería.

Durante los últimos 30 años se ha intentado determinar las necesidades reales de profesionales enfermeros en las UCIs, se han desarrollado instrumentos de medida indirectos, derivados de escalas médicas, y que evaluaban la carga de trabajo de enfermería como resultado de la aplicación de una serie de intervenciones terapéuticas sobre el paciente pero poseían un gran número de inconvenientes puesto que no abarcaban todas las actividades enfermeras desarrolladas en un plan de cuidado diario.

Paralelamente se han creado instrumentos basados en medidas directas de la actividad enfermera, considerando los expertos que quizás determinen mejor la carga y el tiempo de trabajo.

Varios trabajos internacionales expresan la importancia que tiene una adecuada dotación de enfermería especializada en unidades de cuidados críticos relacionándolo con una menor probabilidad de muerte (4-5). Whitman et al. (6) investigaron la relación entre el número de enfermeras por turno y su repercusión sobre actividades propias definiendo que cuando existían por ejemplo más errores con la medicación coincidían con niveles de dotación de personal más bajos.

Enfocando el problema desde la perspectiva enfermera, los gestores políticos y sanitarios deben recapacitar en si estos estudios indican cambios en relación a la práctica clínica de los profesionales de enfermería, o si estas adecuaciones del personal llegan a afectar a la calidad del cuidado enfermero, a la satisfacción laboral, al entorno de trabajo o al aumento de las cargas de trabajo diario.

Un concepto muy relacionado con la influencia del entorno de trabajo sobre los resultados de los pacientes y profesionales es el de "*hospital magnético*" (*magnet hospital*). El estudio original de investigación Magnet® realizado en 1983 identificó 14 características que diferenciaban a las organizaciones más capaces de reclutar y retener a las enfermeras durante la escasez de enfermeras de los años 1970 y 1980. Estas características permanecen conocidas como las "*fuerzas de magnetismo*" que

proporcionan el marco conceptual para el proceso de evaluación de los hospitales magnéticos (7).

En 1988 Kramer y Schmalenberg (8) realizaron unos estudios sobre los hospitales magnéticos y entre sus resultados quizás de los más importantes fue descubrir la relación existente entre la satisfacción laboral y su impacto en la calidad de los cuidados.

Como resultado de estos estudios empezaron a crearse programas de acreditación para las instituciones sanitarias, como nivel de garantía de excelencia tanto en la satisfacción profesional como en la calidad de los cuidados. En la década de los noventa, La *American Nurses Credentialing Center (ANCC)*, definía que para que un hospital pudiese ser acreditado como "magnético" era necesario que cumpliesen 14 características fundamentales y esenciales para proporcionar atención de excelencia (7).

1. Calidad del liderazgo de enfermería.
2. Estructura organizativa dinámica y sensible a cambios.
3. Gestión de estilo (las enfermeras que prestan servicios en puestos de dirección tienen visibilidad y se comunican de manera eficaz con el personal).
4. Programas y políticas de personal (dotación adecuada).
5. Modelos de atención profesional (responsabilidad y autonomía en sus propias prácticas así como en la coordinación de la atención).
6. Calidad de la atención.
7. Mejora de la calidad.
8. Recursos (el centro prevé una asistencia hospitalaria adecuada).
9. Autonomía de enfermería.
10. Relaciones de la organización de salud con la comunidad.
11. Las enfermeras como personal docente.
12. Imagen de la enfermería (la enfermera influye de manera directa en todos los procesos de atención).
13. Relaciones interdisciplinarias.
14. Desarrollo profesional.

Variadas e importantes han sido las publicaciones y estudios realizados por la doctora Linda Aiken y su equipo de la Universidad de Pensilvania, en donde relacionaban los hospitales magnéticos, trabajo enfermero, tasas de mortalidad, ambiente laboral, satisfacción de los pacientes entre otros. En líneas generales las conclusiones que se obtuvieron fueron que encontraron que las tasas de mortalidad en los hospitales magnéticos fueron un 4,6% más bajas que en los hospitales no magnéticos lo que indicaba, entre otras cosas, que ciertas características en el entorno afectaban a la misma atención (9).

Es por todo esto que es necesario indagar en que ofrece la bibliografía sobre escalas para medir las cargas de trabajo enfermero, puesto que no es sólo medir el esfuerzo de un profesional sino que va más allá. Es poder disponer de herramientas que permitan cuantificar las necesidades de los pacientes, variables durante sus ingresos, y por tanto poder estimar las necesidades reales de las plantillas y finalmente ofrecer la máxima calidad de cuidado.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Definir qué instrumentos existen para evaluar las cargas de trabajo en enfermería en unidades de cuidados críticos de adultos.

Objetivos específicos:

- Identificar qué instrumentos están basados en medidas directas.
- Identifica qué instrumentos están basados en medidas indirectas.

METODOLOGÍA

La revisión bibliográfica es un procedimiento estructurado cuyo objetivo es la localización y recuperación de información relevante para un usuario que quiere dar respuesta a cualquier duda relacionada con su práctica, ya sea ésta clínica, docente, investigadora o de gestión. -En las revisiones no se generan o analizan datos originales sino que se toma información proveniente de otros artículos científicos con el fin de analizar y sintetizar los resultados para la comunidad científica (10).

Criterios de selección

Criterios de inclusión

En un principio se acordó limitar la búsqueda a los diez últimos años, pero en una primera revisión se detectó la necesidad de ampliar hasta 1974 puesto que quizás la escala de valoración de las cargas de trabajo más importante y la cual supone la base del desarrollo del resto fue publicada ese año. Existe una mención de un artículo de 1970, que aunque no se ajusta al intervalo de tiempo se considera relevante mencionarlo en aras de alcanzar los resultados.

Los idiomas empleados son el castellano y el inglés.

No se ha acotado el tipo de estudio, puesto que relacionado con el tema a tratar se consideró importante incluir revisiones bibliográficas, estudios observacionales y estudios comparativos.

La población a estudiar consiste en pacientes adultos de unidades de cuidados críticos.

Criterios de exclusión

Se excluyeron artículos publicados en otros idiomas que no fuesen los fijados.

Métodos de búsqueda.

Bases de datos

Para la identificación de los estudios o artículos publicados relacionados con el objetivo de la revisión bibliográfica se llevó a cabo una búsqueda en las siguientes bases de datos:

- **Web of Science:** es un servicio en línea de información científica, suministrado por Thomson Reuters®, integrado en *ISI Web of Knowledge*, (*WOK*). Facilita el acceso a un conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico. Permite acceder a las publicaciones previas de una determinada investigación publicada a través del acceso a sus referencias bibliográficas citadas, o también, a las publicaciones que citan un documento determinado para descubrir el impacto de un trabajo científico sobre la investigación actual
- **Unika** Herramienta que permite buscar de modo conjunto en las principales fuentes de información de la biblioteca de la Universidad de Navarra, como son:
 - Catálogo: libros, revistas impresas, CD-Rom, DVD, etc.
 - SABIO: bases de datos, portales de revistas, etc.
 - DADUN: depósito digital institucional de la Universidad de Navarra

Palabras clave

Los términos empleados fueron:

Inglés	Castellano
<ul style="list-style-type: none"> • <i>intensive care unit</i> • <i>recovery room</i> • <i>PACU: post anesthesia care unit</i> • <i>nursing workload</i> • <i>nursing manpower</i> • <i>critical care</i> • <i>nursing staff</i> • <i>ratio nurse to patient</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • unidad de cuidados intensivos • carga de trabajo • cuidados críticos • personal de enfermería • unidad de reanimación • ratio enfermera-paciente

Estrategia de búsqueda

EL método en el que se combinaron las palabras claves en cada idioma se explica en las tablas 1 y 2.

Tabla 1: Términos en castellano

Web of Science		Filtro: de 1974 a 2014
		Idiomas: castellano e inglés
#1 "carga de trabajo"	55	
#2 "unidad de cuidados intensivos"	762	
#3 "cuidados críticos"	89	
#4 "personal de enfermería"	364	
#5 ratio	3.895.890	
#6 enfermera	703	
#7 paciente	17.907	
#8 "unidad de reanimación"	32	
#9 #2 AND #3	18	
#10 #2 OR #3	831	
#11 #10 AND #1	1	
#12 #6 AND #7	162	
#13 #5 AND 12	8	
#14 #13 AND #10	0	
#15 #1 AND #4	32*	
#15 Filtro: áreas de investigación	12	
#16 #8 AND #1	0	
#17 #1 AND #2	16*	
#17 Filtro: idiomas	5	

Tabla 2: Términos en inglés

Web of Science		Filtro: de 1974 a 2014
		Idiomas: castellano e inglés
#1 "intensive care unit"	180.308	
#2 "critical care"	61.959	
#3 "recovery room"	6.252	
#4 "post anesthesia care unit"	482	
#5 "nursing workload"	418	
#6 "nursing manpower"	418	
#7 "nursing staff"	63.106	
#8 ratio	4.586.459	
#9 "nurse to patient"	241	
#10 #5 OR #6	502	
#11 #10 AND #1	122	
#11 Filtros: áreas de investigación	64 *	
#12 #10 AND #7	186	
#13 #1 OR 2	229.254	
#14 #13 AND #10	148	
#14 Filtros: áreas de investigación y años de publicación	70*	
#15 #8 AND 9	211	
#16 #15 AND #10	10	
#17 #3 OR #4	7.025	
#18 #10 AND #17	6	
#19 #15 AND #14	3	

Cribado de artículos

A la hora de seleccionar los artículos, se ha utilizado el resumen o "abstract" para determinar si el contenido se ajustaba a los criterios de inclusión establecidos. Como la

búsqueda era muy amplia en cuanto a conceptos y contenido se ha ido reduciendo las búsquedas combinando los términos.

Aunque se realizaron dos búsquedas, una con los términos en inglés y otra en castellano, cuando se mostraban el número de artículos se empleaban los filtros de los idiomas de inglés y castellano. Puesto que existen artículos en otros idiomas donde en sus títulos emplean el inglés.

Otro método empleado ha sido identificar en primer lugar las herramientas para evaluar las cargas de trabajo más importantes en la base de datos y a continuación revisar que autores -las han citado (en revistas con repercusión en la comunidad científica) - y revisar sus "abstract".

➤ Tabla 1

En la búsqueda **#15**, se aplica el filtro:

- Áreas de investigación: (NURSING) y se reducen a 12 artículos.

En la búsqueda **#17**, tras aplicar el filtro:

- Idioma: (ENGLISH) surgen cinco artículos.

➤ Tabla 2

En la búsqueda **#11**, se aplico el filtro:

- Áreas de investigación: (NURSING). Se obtuvieron 64 artículos.

En la búsqueda **#14**, se introdujeron los filtros:

- Años de publicación: (2013 OR 2009 OR 2008 OR 2006 OR 2012 OR 2014 OR 2005 OR 2007 OR 2011 OR 2010) AND Áreas de investigación: (NURSING OR ANESTHESIOLOGY OR CRITICAL CARE MEDICINE). Se obtuvo un total de 70 artículos.

En todos ellos se empleo el método de leer el título y el resumen para ver si se ajustaban al tema a tratar, si aparecía cualquier término que se refiriese a pediatría se desechaba.

Dificultades

Se ha utilizado la base de datos *Web of Science* por considerar que es una de las mejores, pero los problemas han surgido cuando los artículos que se seleccionaban no estaban disponibles. Por lo que se ha utilizado la base de datos *Unika* de la Universidad de Navarra que permite acceder gratuitamente.

RESULTADOS

Instrumentos basados en medidas indirectas.

"Derivados de escalas médicas que evalúan la carga de trabajo como resultado de la aplicación de una serie de intervenciones terapéuticas sobre el paciente"(10).

➤ Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)

En 1974 Cullen et al. (11) describen por primera vez una escala llamada *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS) cuya función era clasificar a los pacientes críticos en función de la gravedad de su enfermedad y posteriormente poder dictaminar la carga de trabajo de enfermería. En el instrumento original la puntuación se obtiene a partir del registro de una serie de actividades de monitorización, procedimientos diagnósticos e intervenciones terapéuticas aplicadas en pacientes de UCI. Gracias a un comité de expertos se seleccionaron 57 intervenciones a las que debían asignar una puntuación entre 1 y 4 puntos en función del tiempo y del esfuerzo. Para validar el instrumento los autores, a partir de unas categorías clínicas estimadoras de gravedad, establecen un paralelismo entre la puntuación del TISS y la correspondiente severidad de la enfermedad, por lo que se puede clasificar a los pacientes (12).

La peculiaridad de esta escala ha sido su continua evolución y readaptación a lo largo de las décadas (Tabla 3), en 1975 Silverman realizó una ampliación de la escala aumentando los ítems a 79 y empleándola en pacientes con cáncer para acabar en 1996 siendo una versión reducida a 28 ítems.

Tabla 3. Evolución cronológica del TISS. (12)

VERSIÓN – AÑO DE PUBLICA- CIÓN	PRIMER AUTOR	OBJETIVO	INSTRUMENTO	Ítems
1 (1974)	Cullen	Clasificar gravedad enfermedad a partir de las intervenciones realizadas	TISS Instrumento original	57
2 (1975)	Silverman	Comprobar aplicabilidad del TISS en pacientes con cáncer en UCI	TISS Primera ampliación	79
3 (1977)	Cullen	Cuantificar cargas de enfermería	Primera versión para medir cargas de enfermería	57
4 (1980)	Abizanda	Comprobar utilidad del TISS, como método para expresar la gravedad de los pacientes en UCI	TISS Segunda ampliación	74
5 (1981)	Knaus	Describir las intervenciones terapéuticas realizadas a los pacientes de UCI	TISS revisado Tercera ampliación	80

6 (1983)	Keene	Actualizar el TISS a las innovaciones de las UCI. Ofrecer directrices al usuario del instrumento	TISS76 Actualización por parte de los autores del instrumento original	76
7 (1992)	Mälstan	Medir cargas de trabajo a partir de una versión modificada del TISS y analizar la relación de las cargas de trabajo con la edad, tipo de ingreso, resultados y diagnóstico	TISS modificado Primera modificación	70
8 (1994)	Cullen	Adaptar el TISS para pacientes semicríticos y de salas de hospitalización (TISS Intermedio)	TISS intermedio Primera adaptación para pacientes no ingresados en UCI	85
9 (1995)	Myles	Determinar cómo afectan las cargas de trabajo el nivel de gravedad de los pacientes en coma inducido por barbitúricos	TISS adaptado a pacientes críticos neurológicos. Segunda adaptación para pacientes no ingresados en UCI	45
10 (1996)	Miranda	Validar una versión reducida del TISS, con 28 ítems y determinar la relación con el tiempo que invierten las enfermeras en sus actividades	TISS28 Versión reducida para UCI	28
11 (1997)	Moreno	Evaluar el TISS28 en una muestra independiente y determinar su utilidad para la cuantificación de cargas de trabajo en UCI	TISS28 Evaluación de la versión reducida para UCI	28

Tras varias revisiones se diseña a través de un estudio el TISS-28 (13) (ANEXO 1) que se considera una herramienta útil para cuantificar las cargas de trabajo ya que explica un 56% del tiempo y demuestra la existencia de una relación de la puntuación con actividades no incluidas en el instrumento. En dicha publicación no se hace referencia a la fiabilidad de la simplificación de los ítems por lo que posteriormente se realiza un estudio en 19 UCIs de Portugal, con una población completamente distinta y por lo tanto con una base de datos independiente en la cual aparecen resultados de fiabilidad (14).

En 1999 en España, Castillo-Lorente et al. (15) efectuaron un estudio prospectivo en 86 UCIs del país con el objetivo de evaluar la relación entre TISS-76 y TISS-28. Analizaron los datos de 8.838 pacientes en las 24 primeras horas de ingreso en la unidad. Finalmente llegaron a la conclusión de que existía una buena correlación entre las dos herramientas, por lo que se aceptaba el uso de la nueva escala reducida en el medio.

Se debe destacar que durante unos años los sistemas de cómputos de cargas de trabajo de enfermería en unidades de críticos no han experimentado el mismo éxito en su implementación que los sistemas de estimación de pronóstico de supervivencia, esto puede ser debido a que por ejemplo la escala TISS no está orientada en su totalidad a enfermería y precisa de mucho tiempo para su cumplimentación o que los

estudios de coste-eficacia requieren de la exacta evaluación de las actividades enfermeras (16).

➤ *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)*

En 1997 la **FRICE** (*Foundation for Research in Intensive Care in Europe*) realizó un estudio (17) prospectivo en once UCIs de Europa llamado *EURICUSI*, en donde se consiguió desarrollar y validar una nueva escala: *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)*. En este artículo se concluyó que el uso de NEMS está indicado para por un lado realizar estudios multicéntricos de UCI; con fines de gestión, comparación de la carga de trabajo a nivel de la UCI y por otro para la predicción de la carga de trabajo y la planificación de la asignación de personal de enfermería a nivel del paciente individual.

Esta herramienta consta tan solo de nueve ítems y mide la actividad enfermera durante las 24 horas previas al registro. Muestra una correlación alta con el TISS28 ($r=0.76$) en la fase de desarrollo del instrumento y moderada en la validación clínica ($r=0.59$). Los valores de fiabilidad del instrumento oscilan entre el 92 y 99% (15).

Diversos estudios demuestran la utilidad de dicha herramienta, por ejemplo Gómez Ferrero et al. (18) señalan que existe una buena correlación entre APACHE II (sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades) (19), TISS y NEMS concluyendo que los pacientes más graves son los que generan mayores cargas de trabajo. -Junger et al. (20) realizaron un estudio prospectivo en 204 pacientes donde el objetivo era establecer un cálculo generado automáticamente de la NEMS usando un sistema de gestión de datos del paciente (*PDMS: patient data management system*) de una base de datos, para así validar este enfoque mediante la comparación de los resultados con los del método manual convencional, finalmente la conclusión fue que sí que es posible utilizar el PDMS ahorrando así en los tiempos de cumplimentación.

Aunque quizás el TISS28 y el NEMS sean los instrumentos basados en medidas indirectas más desarrollados, utilizados y conocidos, la bibliografía demuestra algunos otros como son:

➤ *Nursing Care System*

Desarrollado por la Sociedad de Anestesiología Sueca (21-22) en 1975. El instrumento desarrollado por médicos y enfermeras en un estudio prospectivo en pacientes ingresados en la UCI consta de cuatro apartados generales como son datos generales del paciente, motivo de admisión, curso en UCI y por último resultados al alta. Los autores establecen cinco niveles de gravedad dependiendo de los requerimientos terapéuticos y para cada uno establecen un tiempo medio.

➤ Crew System

Publicado en 1987 por el departamento de anestesia del *Killingbeck Hospital* y el departamento de enfermería del *Seacroft Hospital* en Leeds, UK (21) pretende realizar un muestreo de tareas para determinar cuál es la distribución de la carga de trabajo en una UCI de cirugía cardíaca de adultos. El instrumento consta de 33 actividades de enfermería clasificadas por:

- A. Tipo de actividad enfermera, que a su vez se puede clasificar en:
 - a. Cuidados de enfermería técnicos, realizados al menos una vez cada hora.
 - b. Cuidados de enfermería intermitente que se llevan a cabo de forma intermitente o por petición expresa.
 - c. Actividades de información.
- B. Grupos clínicos significativos como puede ser: maniobras terapéuticas; cuidados respiratorios; ajuste a los monitores, actividades de aprendizaje; maniobras quirúrgicas, etc. Los resultados que recogen son referidos a los tiempos dedicados a cada tipo de clasificación.

➤ Nursing Care Recording (NCR)

Herramienta creada por un equipo danés en 1992 (22-24), que pretende presentar el NCR como un sistema de medida de la intensidad de cuidados de enfermería en la UCI por turnos. Durante el estudio de validación se completó el registro de 393 pacientes durante un año y a su vez se recogieron datos para rellenar el instrumento TISS durante cuatro meses y así poder compararlos, finalmente se obtiene una correlación baja ($r=0.6$) que puede explicarse porque miden procedimientos diferentes, aunque al analizar el documento puede observarse que la muestra es pequeña por lo que tampoco se pueden sacar unas conclusiones totalmente definitivas. El NCR se registra al finalizar cada turno de 8 horas y permite clasificar a los pacientes en tres categorías: clase A, pacientes estables que requieren monitorización y cuidados intensivos; clase B, igual que el anterior pero precisan de cuidados intensivos específicos y por último la clase C donde se localizan pacientes inestables que requieren de tratamiento intensivo máximo y cuidados intensivos específicos. Los resultados del estudio consistieron en crear una clasificación de pacientes a partir de las puntuaciones en el NCR y una estimación del tiempo requerido por turno para cada categoría de paciente.

Tanto *Nursing Care System* como *Crew System* no exponen en sus artículos originales indicadores de validación ni los periodos de estudio, en el primero no indican el número de la muestra y en el segundo no reflejan las características de los pacientes. El NCR tampoco aporta datos de fiabilidad. -Los artículos sobre *Nursing Care System* y NCR están publicados en revistas categorizadas en el quartil 2 y *Crew System* en el quartil 1.

Instrumentos basados en medidas directas

Este tipo de instrumentos indican el tiempo consumido en el cuidado de los pacientes críticos a partir del análisis de las actividades del cuidado, ponderadas de acuerdo con el tiempo de ejecución de la acción.

➤ GRASP

El sistema de gestión **GRASP** se utiliza para cuantificar y cualificar las necesidades del paciente e identificar los recursos necesarios. **GRASP** es un acrónimo de *Grace, Reynolds Application and Study of PETO*.

Meyer en 1978 creó este sistema (GRASP) (25) para planificar de forma correcta la plantilla enfermera y asegurar la calidad en los cuidados. Este sistema calcula el cuidado necesario para cada paciente a partir de la suma del cuidado directo, cuidado indirecto, tareas de educación y apoyo emocional y un factor de tiempo improductivo:

- El cálculo del *cuidado directo* se lleva a cabo mediante el registro de 46 actividades integradas en siete categorías (alimentación, baño, signos vitales, higiene, movilidad, medicación y respiración), con un valor constante asignado a cada actividad. Las actividades incluidas en este instrumento han surgido de la validación y redefinición de los elementos integrantes del estudio PETO (Anexo III).
 - El *cuidado indirecto* se corresponde con las actividades administrativas y se pondera en 38 minutos por paciente.
 - Las tareas de educación y apoyo emocional al paciente están cuantificadas con un valor constante de 14,5 minutos por paciente.
 - El *factor de tiempo improductivo* es un factor de corrección, que se calcula a partir del 12% de la suma del cuidado directo, cuidado indirecto y de educación y apoyo emocional.

El mayor inconveniente de este instrumento es que antes de su utilización hay que calcular el tiempo de todos los cuidados requeridos por el paciente en el área específica donde se vaya a aplicar.

➤ Time Oriented Score System (TOSS)

En 1991 el Grupo Multicéntrico Italiano de Investigación de la UCI (*GIRTI*) crea el **Time Oriented Score System (TOSS)** (26). Se trata de un método sencillo y rápido para la evaluación de cargas de trabajo de enfermería en la UCI, (se puede calcular tanto al ingreso como durante la estancia) y además puede proporcionar información objetiva sobre el ratio enfermero/paciente. La estimación del tiempo necesario para cada actividad es un valor constante que se calcula teniendo en cuenta la complejidad de la actividad, la gravedad del paciente y la frecuencia con la que se realiza y determina los ratios de enfermera por paciente en UCI de 1:4 (correspondiente a 360 minutos), 1:3 (361-480 minutos), 1:2 (481-720 minutos) y 1:1 (> 721 minutos).

La validación de TOSS se llevó a cabo mediante un estudio prospectivo con 2.710 pacientes, pero no constan datos sobre la fiabilidad del instrumento (26).

➤ Nursing Activities Score (NAS)

En 2003 un grupo de encabezado por el Dr Miranda y miembros del TISS *Working Group* analizaron mediante revisiones bibliográficas cuál era la utilidad real del instrumento TISS, ya que en un estudio publicado por Clermont (27) en la prestigiosa revista *Chest Journal*® avalaban como el uso del TISS era un indicador adecuado del uso de los recursos en la UCI en su hospital; y por otro lado en otra publicación liderada por Dickie et al. (28) constataban mediante un análisis prospectivo en 257 pacientes de una UCI polivalente como la herramienta TISS era muy útil para medir de forma fiable los costos globales generados por los pacientes de la UCI pero que sin embargo perdía valor al aplicarse de manera individual. La variabilidad de la bibliografía sumado a la evidencia de que los sistemas de cómputo de cargas de trabajo de enfermería en UCI no habían gozado del mismo éxito en su implantación debido a que eran diseños médicos no orientados a la enfermería, en algunos se precisaba de un tiempo excesivo para su cumplimentación (TISS 28), en NEMS destacaba su limitada sensibilidad a la pequeña modificación en las condiciones clínicas de los pacientes y una falta de adaptación al cálculo de plantillas y por último que los estudios coste-eficacia requerían de la exacta evaluación de las actividades enfermeras.

Por todo ello el grupo de trabajo del Dr. Miranda (29) se propuso determinar las actividades enfermeras que mejor describían las cargas de trabajo en las unidades de cuidados intensivos y destinarles un peso en tiempo, de manera que la puntuación describiese el promedio del tiempo consumido en lugar de la gravedad de la enfermedad, desarrollando finalmente la escala *Nursing Activities Score (NAS)*.

Los ítems de esta herramienta se definieron mediante un estudio multicéntrico por consenso de expertos (15 médicos y 10 enfermeras de cuidados intensivos de 15 países) analizando todos los elementos del TISS 28 e incluso eliminando y añadiendo algún ítem. Finalmente 23 fueron los ítems que se incluyeron en esta herramienta correspondiendo cinco a nuevas actividades (monitorización, higiene, movilización, apoyo a familiares y pacientes, y tareas administrativas) que discriminan aún más las distintas tareas realizadas por las enfermeras (Anexo 4).

Mediante un estudio observacional de 99 UCI voluntarias de todo el mundo se validó el NAS ya que se compararon los resultados obtenidos con la nueva herramienta frente a los resultados obtenidos simultáneamente aplicando el TISS 28 en una muestra total de 2.105 pacientes. La correlación entre NAS y TISS 28 fue de 0.56 ($p < 0.001$).

En la escala NAS se atribuye unos valores a las distintas actividades y sumando las puntuaciones de cada uno de ellos se puede obtener un rango comprendido entre 0 y 177. Los autores explican que si se obtiene en un paciente una puntuación de 100, esto corresponde a un 100% del tiempo de cuidado, lo que se entiende como un ratio

enfermera- paciente 1:1; por otro lado si se obtiene una puntuación de 50 esto se traduce como un ratio de 1:2 y por último si el valor encontrado es superior a 100 supondrá que el cuidado de ese paciente necesitará de más de una enfermera. La escala NAS está concebida para realizar el cálculo cada 24 horas, pero los autores aportan recomendaciones para poder adaptarla a diferentes turnos.

En el estudio se concluye que NAS es tres veces más preciso que TISS 28 para calcular los tiempos empleados en las cargas de trabajo y es capaz de cuantificar el 81% del tiempo total de enfermería. Esto mejorará la gestión diaria de uso de los recursos humanos a nivel de paciente en la UCI, también mejorará la eficacia de las funciones de planificación, cálculo de costos y la auditoría en la UCI.

La escala NAS viene acompañada de una guía de utilización (Anexo 5) para asegurar la homogeneidad a la hora de registrar los ítems. Aún los autores intentando ser claros con las directrices, la subjetividad está presente en algunos componentes y esto supone un problema puesto que los resultados pueden verse modificados, no por la diversidad de pacientes sino por las interpretaciones del personal de enfermería (30).

En 2012 se publicó una adaptación al castellano de la escala NAS por Arias-Rivera et al. (31), los autores reflexionaron sobre la necesidad de poder aplicar la escala original en una población y cultura distinta, y que los datos a la hora de compararse tuviesen cierta fiabilidad. Para asegurar una equivalencia conceptual a la hora de traducir el instrumento, se emplean distintas técnicas (Anexo 6) de traducción y retro-traducción, evaluación de las traducciones por parte de personas independientes, una prueba piloto de valoración del instrumento en castellano con unas posteriores correcciones y finalmente se propuso una versión definitiva del NAS en castellano.

Tras la redacción de la escala NAS en castellano definitiva (Anexo 7) los autores identifican una serie de limitaciones como son la variedad de profesionales implicados en el cuidado enfermero (auxiliares de enfermería, fisioterapeutas respiratorios...) con la posible delegación de tareas aunque es necesario que enfermería las puntúe como propias en la herramienta, en segundo lugar el avance científico-tecnológico en cuidados de enfermería que hace que algunos cuidados desaparezcan y que otros no se encuentren bien reflejados por lo que es necesario una revisión periódica de la escala y por último la importancia de la docencia ya sea con alumnos o con otros profesionales, puesto que no se contempla en ningún ítem.

La escala NAS se ha empleado en diversos estudios tanto a nivel nacional como internacional, en Noruega en 2011 se publica un estudio descriptivo utilizando la escala NAS por primera vez (32) comparándola con la escala NEMS. En Brasil varios han sido los artículos que hacen referencia a la escala NAS, por ejemplo Padilha et al. (33) publicaron en 2010 un estudio descriptivo, prospectivo donde se proponían identificar las cargas de trabajo diario en una UCI y analizar la adecuación del personal de enfermería según los resultados de NAS, demostrando con el trabajo la importancia del reajuste de las plantillas para evitar las fluctuaciones de los costos económicos de la UCI.

En España en 2013, Carmona-Monge et al. (30) llevaron a cabo un estudio prospectivo cuyo objetivo fue analizar las diferencias en el registro de la escala NAS en dos UCIs polivalentes de dos hospitales españoles objetivándose diferencias significativas en una serie de ítems (1, 4, 6, 7, 8, 14) y atribuyéndolo a la subjetividad del personal a la hora de rellenar el registro. Ese mismo año otro grupo de trabajo también liderado por Carmona-Monge realizaron un estudio (34) descriptivo, prospectivo de 27 meses, con 563 pacientes en los que valoraron la carga de trabajo mediante la escala NAS en tres grupos de pacientes (pacientes diagnosticados de síndrome coronario agudo, insuficiencia respiratoria aguda y sepsis) al ingreso y al alta. Con los resultados obtenidos se puede calcular las necesidades de personal por patologías, aunque los autores no se han adentrado en este tema.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta revisión es definir qué instrumentos existen para evaluar las cargas de trabajo en enfermería en unidades de cuidados críticos de adultos y a su vez poder identificar que herramientas están basadas en medidas directas y cuales en indirectas.

En un primer momento se decidió acotar la búsqueda a los últimos 10 años, pero mientras se observaba alguna revisión bibliográfica sobre las herramientas existentes se planteó la necesidad de ampliar esta búsqueda hasta 1974 puesto que se año se publica la *escala TISS*, probablemente la base sobre la que posteriormente se han desarrollado las escalas más utilizadas.

Dentro de las escalas basadas en medidas indirectas la escala TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*) fue la primera empleada para valorar la carga de trabajo de enfermería y se fundamentó en base a elementos que determinaban la gravedad del enfermo, centrándose exclusivamente en las intervenciones o tratamientos que se aplicaban en él (35). La evolución de esta cala durante décadas ha conseguido que en su primera edición tuviese 57 ítems y en la última 28, pero no ha sido una disminución progresiva puesto que existen publicaciones dónde se ampliaron incluso hasta 80. El TISS-28 (1997), es la última versión y actualmente se sigue utilizando en algunos centros tanto de España (36) como del extranjero pero sus mayores desventajas son que para su diseño se siguieron criterios médicos por lo que se aleja de la visión enfermera, que es un sistema complejo y al que se necesita dedicar una elevada cantidad de tiempo y que estudios de coste-eficacia requieren de la exacta evaluación de las actividades enfermeras (13).

Otra de las escalas basadas en medidas indirectas y con mayor repercusión en la bibliografía es la denominada *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* (NEMS), cuyo fin era simplificar el número de ítems necesarios para rellenar las escalas de medición de cargas de trabajo. Mediante un estudio prospectivo en 89 UCIs de 12 países europeos se consiguió desarrollar esta herramienta con tan solo 9 ítems y que era fácil de cumplimentar y de aplicar.

Tanto en la escala TISS como en la NEMS su diseño es de carácter médico por lo que se evalúan solamente las actividades derivadas de las intervenciones terapéuticas sobre el paciente y no tienen en cuenta una gran cantidad de actividades enfermeras y que no derivan de manera directa de esas intervenciones.

Existen otras escalas basadas en medidas indirectas como son el *Nursing Care System* descrito por la Sociedad de Anestesiología Sueca (1975), el *Crew System* desarrollado por médicos y enfermeras del Reino Unido (1987) y por último el *Nursing Care Recording* formulado por un equipo danés (1992). Estas escalas han sido utilizadas en los países de origen y aunque han conseguido ser publicadas en revistas categorizadas en cuartiles 1 y 2 cuando se profundiza en sus lecturas se objetivan en algunos faltan de datos en cuanto a periodos de estudio, indicadores de validez o características de los pacientes.

A la vez que se desarrollaban las escaladas citadas previamente algunos autores identificaron la necesidad de evaluar no solo las intervenciones enfermeras relacionadas con la gravedad del paciente, sino también aquellas otras que se llevan a la práctica y que son independientes de dicha gravedad. Surgen por ello el sistema GRASP (*Grace, Reynolds Application and Study of PETO*) en 1978 y la escala TOSS (*Time Oriented Score System*) en 1991, en ambas una de sus utilidades era identificar los recursos enfermeros necesarios para asegurar un cuidado de calidad y poder así realizar planificaciones de las plantillas enfermeras reales y acordes a las necesidades. El mayor inconveniente del sistema GRASP es que es necesario calcular los tiempos específicos de los cuidados en cada unidad en la que se vaya a llevar a cabo y del TOSS que nos constan datos sobre la fiabilidad del instrumento.

En 2003 el dr Miranda que había colaborado en el desarrollo de la escala NEMS propone junto al grupo de trabajo de la escala TISS un nuevo instrumento llamado NAS (*Nursing Activities Score*) cuyo objetivo era "determinar las actividades de enfermería que mejor describan las cargas de trabajo en las unidades de cuidados intensivos y atribuir pesos a estas actividades de manera que la puntuación describa el consumo medio de tiempo en lugar de la gravedad de la enfermedad" (27). Esta escala deriva de la propia TISS-28 pero presenta mayores ventajas que su antecesora ya que aunque incluye la mayoría de sus ítems introduce algunos otros relacionados directamente o indirectamente con la atención al paciente, se registra en un momentos determinados del día y se engloban todas las actividades realizadas, es independiente del tipo de UCI y del paciente al que se le aplique y sirve como elemento de gestión para poder realizar cálculos en las plantillas enfermeras.

Esta herramienta también presenta una serie de inconvenientes ya que es necesario cierto entrenamiento para poder rellenar la escala, la variabilidad del personal que se involucra en el cuidado de los pacientes predispone a delegar actividades por lo que luego pueden no ser registradas, falta introducir un ítem relacionado con la docencia y por último el avance científico-tecnológico influye en que la escala debe ser revisada periódicamente puesto que existen cuidados que pueden desaparecer u aparecer otros nuevos.

Con lo expuesto anteriormente es razonable plantear que quizás la escala NAS es la que presente mayores ventajas para poder evaluar las cargas de trabajo en las unidades de cuidados críticos de nuestro medio. Conocidas las desventajas que posee, será importante a la hora de llevarla a la práctica hacer hincapié en ellas.

No hay que olvidar que todas estas herramientas aunque son aplicadas al profesional de enfermería tienen que ver directamente con el paciente, es decir, con su cuidado diario. Conviene no olvidar la necesidad de aplicar esos cuidados respetando los principios de la bioética propuestos en 1979 por Beauchamp y Childress.

Principios como el de la autonomía, donde el consentimiento informado es la máxima expresión y posee un carácter imperativo que respetarse como norma, excepto cuando se dan situaciones en que las personas puedan no ser autónomas o presenten

una autonomía disminuida (personas en estado vegetativo o con daño cerebral, etc.), en cuyo caso será necesario justificar por qué no existe autonomía o por qué ésta se encuentra disminuida. El principio de obligación de actuar en beneficio de otros, promoviendo sus legítimos intereses y suprimiendo posibles prejuicios. El principio de no maleficencia que trata de abstenerse intencionadamente de realizar acciones que puedan causar daño o perjudicar a otros y por último el principio de justicia que consiste en tratar a cada uno como corresponda, con la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad

Una de las principales utilidades de la mayoría de las escalas estudiadas, es su aplicabilidad en el área de gestión para poder determinar las necesidades de personal de enfermería en las unidades de cuidados críticos.

Existe una relación en la bibliografía científica tanto en unidades de cuidados críticos como en el resto de unidades de hospitalización, en donde el número de enfermeras por pacientes (ratio enfermera-paciente) está relacionado con la calidad de los cuidados que se proporcionan y por lo tanto con el número de complicaciones posibles.

En el artículo "Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica" (37) se explica como la neumonía asociada a ventilación mecánica es la primera causa de mortalidad atribuible a infecciones nosocomiales y tiene el mayor impacto en la morbilidad de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos por lo que realiza una revisión en la literatura para destacar cuales son las medidas que son modificables para reducir estos riesgos. Entre los procedimientos narrados como pueden ser el uso de ventilación mecánica no invasiva, la desconexión temprana de la ventilación mecánica y otros destaca el ratio adecuado de personal. Los autores proponen dos artículos para defender esta teoría, se han revisado con el objetivo de comprobar su fiabilidad y relevancia y aunque no están centrados en pacientes de UCI su repercusión en la evidencia científica es bastante llamativa, tanto por el número de veces que han sido citados y las publicaciones que los acogen, estos son:

- Needleman et al. (38) publicaron en 2002 un artículo donde utilizaron los datos administrativos en el año 1997 de casi 800 hospitales de EE.UU (alrededor de seis millones de altas médicas) para examinar la relación entre la cantidad de la atención prestada por las enfermeras en el hospital y los resultados de los pacientes, observaron que existía una relación entre el número de horas dedicados por parte de la enfermera jefe y la disminución de la incidencia de cinco efectos adversos (infección urinaria, hemorragia digestiva alta, neumonía nosocomial, paro cardíaco y "fallo en el rescate" (muerte de un paciente asociada a una complicación)) y de la estancia hospitalaria.
- Cho et al. (39) llevaron a cabo también en 2002 un estudio retrospectivo en EE. UU. dónde analizaron a 124.204 pacientes con el objetivo de examinar por un lado la relación existente entre los efectos que produce la dotación de personal

enfermero y los eventos adversos en los pacientes y por otro poder evaluar también los efectos de los eventos adversos en la morbilidad, la mortalidad y los costos médicos. Entre sus hallazgos más relevantes destacan que el aumento en tiempo de dedicación en cuidados de enfermería disminuye la probabilidad de enfermería, por otro lado resulta llamativo como sucede todo lo contrario con las úlceras por presión.

Continuando con publicaciones relacionadas con el ratio enfermera-paciente y morbi-mortalidad aunque no correspondan a entornos de cuidados críticos destaca Aiken et al. (40) que mediante el análisis transversal de datos vinculados de una base de datos de un hospital (230.000 pacientes) y 10.000 enfermeras encuestadas declararon que en los hospitales con mayor ratio de enfermera-paciente se experimentaron mayores tasas de mortalidad. Sugieren los autores la necesidad de invertir en personal de enfermería para disminuir los casos de *burnout* y de insatisfacción laboral.

Siguiendo en esta línea Gurses et al. (41) demostraron en su estudio que en las elevadas cargas de trabajo de enfermeras de unidades críticas no solo afectaba la gravedad del paciente sino también el mal ambiente en el entorno laboral, la mala gestión en las cadenas de suministro (farmacia, celadores...), problemas con las tecnologías y que todo ello al final repercutía en la calidad de los cuidados y en la seguridad del paciente.

En 2009 el Ministerio de Sanidad y Política Social redactó el documento "Indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente. Resultados de su medición en una muestra de hospitales del Sistema Nacional de Salud español" donde aclaran que "en relación a enfermería, aunque no hay establecida una ratio específico de personal de enfermería por paciente, la evidencia muestra una fuerte asociación entre ésta, otras características de la política de personal de enfermería y el riesgo de efectos adversos (incluida la mortalidad hospitalaria), sobre todo en áreas específicas como UCI y Cirugía" (42). Destacan también la poca participación por parte de los hospitales para medir las cargas de trabajo "premisa de interés para fundamentar precisamente la dotación necesaria de este tipo de personal".

Un año más tarde en 2010 el Ministerio publicó un informe sobre Los Estándares y Recomendaciones para la Unidad de Cuidados Intensivos cuyo "objetivo era establecer los criterios para la organización y gestión de estas unidades, contribuyendo a la mejora en las condiciones de seguridad y calidad de su práctica, en las múltiples dimensiones que la calidad tiene, incluyendo la eficiencia en la prestación de los servicios, así como para su diseño y equipamiento" (43).

En este documento en el apartado de Recursos Humanos se describe como el uso de la herramienta TISS ha sido aprobado para poder utilizarse en las UCIs de España para ajustar la plantilla de enfermería a las necesidades de los pacientes según gravedad y dependencia. Por lo que proponen que los pacientes de clase IV (muy graves) deben de tener un ratio enfermera-paciente 1:1; que un paciente de clase III estable junto con otro de clase II puede ser adjudicado a una única enfermera; que cuatro pacientes de clase II pueden ser cuidados por una enfermera experimentada y que los que

pertenecen a la clase I (la menos grave) siempre y cuando no estén ingresados para descartar un infarto agudo de miocardio pueden disponer de un ratio 1:4.

CONCLUSIONES

1. Las escalas basadas en mediciones directas permiten evaluar las cargas de trabajo que se producen derivadas de la atención directa al paciente, independientemente de la gravedad.
2. Las escalas establecidas a partir de mediciones indirectas solo tienen en cuenta actividades enfermeras derivadas de intervenciones terapéuticas.
3. Las escalas TISS-28 y NEMS son las más relevantes en cuanto a mediciones indirectas y la escala NAS en cuanto a las directas.
4. Aunque esté demostrado que tipo de escala refleja mejor las cargas de trabajo globales de enfermería, actualmente la comunidad científica no establece ninguna en concreto.
5. Estas escalas además de proporcionar información sobre las cargas de trabajo, son una herramienta ideal para determinar los ratios de enfermera-paciente y poder ajustar así mejor las plantillas enfermeras basándose en necesidades reales de los pacientes.
6. La conclusión principal de esta revisión es que la escala NAS es quizás la que mejor refleje las cargas de trabajo enfermero que se desarrollan en las unidades de cuidados críticos.
7. El modo más óptimo de utilizar dicha herramienta para poder llevarla a la práctica es conociendo sus puntos fuertes y sus limitaciones.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi directora, la doctora Miren Arantzazu Zabala Jauregialtzo por su paciencia y dedicación durante estos meses para poder alcanzar este deseado fin, mi trabajo fin de grado.

Quisiera también agradecer a mi madre su apoyo infinito y por ser ese espejo en el que me miro cada día, a mi padre por su entusiasmo y a mis tíos Araceli y Manuel por su amor incondicional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (Estadísticas de Gasto Sanitario Público 2012: principales resultados). [Internet]. [Fecha de acceso 12 de diciembre de 2014]. URL disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>
2. Robas Gómez A, Romero Romero V, García García R, Sánchez Martín R, Cabestrero Alonso D. ¿Puede ayudar la escala NEMS a clasificar de manera homogénea a los pacientes que ingresan en Cuidados Intensivos? *Enfermería Intensiva* 2007 6;18(2):70-77.
3. Tilquin C, Ferrús L, Portella E. Estrategias de medida de los cuidados de enfermería. *Gaceta Sanitaria* 1992;6(29):71-77
4. Kelly DM, Kutney-Lee A, McHugh MD, Sloane DM, Aiken LH. Impact of critical care nursing on 30-day mortality of mechanically ventilated older adults. *Crit Care Med* 2014 May;42(5):1089-1095.
5. Estabrooks CA, Midodzi WK, Cummings GG, Ricker KL, Giovannetti P. The impact of hospital nursing characteristics on 30-day mortality. *Nurs Res* 2005;54(2):74-84.
6. Whitman GR, Kim Y, Davidson LJ, Wolf GA, Wang S. The impact of staffing on patient outcomes across specialty units. *J Nurs Adm* 2002 12;32(12):633-639.
7. ANCC: American Nurses Credentialing Center [Internet]. Silver Spring, Maryland: ANCC; [consultado 20 diciembre 2014]. Disponible en: <http://www.nursecredentialing.org/Magnet/ProgramOverview/HistoryoftheMagnetProgram/ForcesofMagnetism>.
8. KRAMER M, SCHMALENBERG C. Magnet Hospitals .1. Institutions of Excellence. *J Nurs Adm* 1988 JAN;18(1):13-24.
9. Aiken, L.H., Smith, H.L., & Lake, E.T. (1994). Lower Medicare mortality among a set of hospitals known for good nursing care. *Medical Care*, 32(8), 771-787
10. Roussos A. Preparación de una revisión bibliográfica para su publicación cuando un solo artículo nos habla de muchos trabajos. *investigación* 2011;1:1-7.
11. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med* 1974;2(2):57-60.

12. Subirana Casacuberta M, Solà Arnau I. Medición del trabajo enfermero: instrumentos basados en medidas indirectas para UCI: TISS y NEMS. *Metas de Enfermería* 2007;10(1):15-20.7
13. Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items--results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996;24(1):64-73
14. Moreno R, Morais P. Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. *Intensive Care Med* 1997 JUN;23(6):640-644.
15. Castillo-Lorente E, Rivera-Fernandez R, Rodriguez-Elvira M, Vazquez-Mata G. TISS 76 and TISS 28: correlation of two therapeutic activity indices on a Spanish multicenter ICU database. *Intensive Care Med* 2000;26(1):57-61.
16. Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Yvars Bou M, Quintana Bellmunt J, Gascó García C, Soriano Canuto M, et al. Cargas de trabajo asistencial en pacientes críticos. Estudio comparativo NEMS frente a NAS. *Enfermería Intensiva* 2006;17(2):67-77.
17. Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997 JUL;23(7):760-765.
18. Gomez Ferrero O, Mateo Marin E, Marin Vivo G, Salas Campos L. Care levels in an intensive care unit. Analysis of therapeutic requirements and severity scales. *Enferm Intensiva* 1999 1999;10(1):13-21.
19. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985 10;13(10):818-829.
20. Junger A, Brenck F, Hartmann B, Klasen J, Quinzio L, Benson M, et al. Automatic calculation of the nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS) using a patient data management system Q1. *Intensive Care Med* 2004 JUL;30(7):1487-1490.
21. DANNERT F, HEDSTRAND U, HOLMDAHL M. Patient Material in Multidisciplinary Intensive-Care Units. *Acta Anaesthesiol Scand* 1975:64-70.
22. Subirana Casacuberta M, Solà Arnau I. Medición del trabajo enfermero: instrumentos basados en medidas indirectas para UCI II: SAF, NISS, Omega, Crew System y NCR. *Metas de Enfermería* 2007;10(2):63-67.

23. CREW A, STOODLEY K, OLD S, UNSWORTH G, MARTIN W, KINCAID K. A Sampling Study of Bedside Nursing Activity in a Cardiac Surgical Intensive-Care Unit .1. Analysis of the Elements of Activity in the Nursing Workload, and its Variation with Patient Age Group and Pathology Q1. *Intensive Care Med* 1987;13(2):119-125.
24. HJORTSO E, BUCH T, RYDING J, LUNDSTROM K, BARTRAM P, DRAGSTED L, et al. The Nursing-Care Recording-System - a Preliminary-Study of a System for Assessment of Nursing-Care Demands in the Icu. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992 OCT;36(7):610-614.
25. Subirana Casacuberta M, Solà Arnau I. Medición del trabajo enfermero: instrumentos basados en medidas directas para UCI I: GRASP y TOSS. *Metas de Enfermería* 2007; 9(9):59-64.
26. Time oriented score system (TOSS): a method for direct and quantitative assessment of nursing workload for ICU patients. Italian Multicenter Group of ICU research (GIRTI). *Intensive Care Med* 1991;17(6):340-345.
27. Clermont G, Angus D, Linde-Zwirble W, Lave J, Pinsky M. Measuring resource use in the ICU with computerized therapeutic intervention scoring system-based data. *Chest* 1998 FEB;113(2):434-442.
28. Dickie H, Vedio A, Dundas R, Treacher D, Leach R. Relationship between TISS and ICU cost. *Intensive Care Med* 1998 OCT;24(10):1009-1017.
29. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G, TISS Working Group. Therapeutic Intervention Scoring System. Nursing activities score. *Crit Care Med* 2003 Feb;31(2):374-382.
30. Carmona-Monge FJ, Uranga IU, Gomez SG, Herranz CQ, Bengoetxea MB, Unanue GE, et al. Usage analysis of the Nursing Activities Score in two Spanish ICUS. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2013;47(5):1106-1113. Disponible en [http://www.scielo.br/article_plus.php?pid=S008062342013000501106&tlng=es&lng=en]
31. Arias-Rivera S, Sánchez-Sánchez MM, Fraile-Gamo MP, Patiño-Freire S, Pinto-Rodríguez V, Conde-Alonso MP, et al. Adaptación transcultural al castellano del Nursing Activities Score. *Enfermería Intensiva* 2013 0;24(1):12-22.
32. Stafseth SK, Solms D, Bredal IS. The characterisation of workloads and nursing staff allocation in intensive care units: A descriptive study using the Nursing Activities Score for the first time in Norway. *Intensive and Critical Care Nursing* 2011 10; 27(5):290-294.

33. Padilha KG, de Sousa RMC, Garcia PC, Bento ST, Finardi EM, Hatarashi RHK. Nursing workload and staff allocation in an intensive care unit: A pilot study according to Nursing Activities Score (NAS). *Intensive and Critical Care Nursing* 2010 4;26(2):108-113.
34. Carmona-Monge FJ, Jara-Pérez A, Quirós-Herranz C, Rollán-Rodríguez G, Cerrillo-González I, García-Gómez S, et al. Carga de trabajo en tres grupos de pacientes de UCI Española según el Nursing Activities Score. *Rev Esc Enferm USP* 2013; 47(2):335-340.
35. Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Cubedo Rey M, Quintana Bellmunt J, Sanahuja Rochera E, Sanchís Muñoz J, et al. Nursing Activity Score (NAS). Nuestra experiencia con un sistema de cómputo de cargas de enfermería basado en tiempos. *Enfermería intensiva* 2005;16(4):164-173.
36. Santos Costa Á, Sánchez Maceiras Z, Porteiro Sánchez M, Sánchez Rodríguez Á, del Complejo Hospitalario R. en una Unidad de Reanimación. *Enfermería* 2005;6
37. Diaz LA, Llauro M, Rello J, Restrepo MI. Non-Pharmacological Prevention of Ventilator Associated Pneumonia. *Arch Bronconeumol* 2010 APR;46(4):188-195
38. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Engl J Med* 2002(22):1715.
39. Cho S, Ketefian S, Barkauskas VH, Smith DG. The effects of nurse staffing on adverse events, morbidity, mortality, and medical costs. *Nurs Res* 2003;52(2):71-79.
40. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002;288(16):1987-1993.
41. Gurses AP, Carayon P, Wall M. Impact of performance obstacles on intensive care nurses' workload, perceived quality and safety of care, and quality of working life. *Health Serv Res* 2009;44(2p1):422-443.
42. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Política Social. (2009). Indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente. Resultados de su medición en una muestra de hospitales del Sistema Nacional de Salud Español. [Internet]. [Fecha de acceso 20 diciembre 2014]. URL disponible en [http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2009/Indicadores_buenas_practicas_SP_Resultados_medicion_hospitales_SNS.pdf]
43. Ministerio de Sanidad y Políticas Sociales. (Unidad de Cuidados Intensivos Recomendaciones y Estándar). [Internet]. [Fecha de acceso 14 de diciembre de 2014].

URL disponible en:
<http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCI.pdf>

ANEXO 1

Escala TISS 28

Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items--results from a multicenter study. Crit Care Med 1996;24(1):64-73.

	Points
Basic Activities	
Standard monitoring. Hourly vital signs, regular registration and calculation of fluid balance	5
Laboratory. Biochemical and microbiological investigations	1
Single medication. Intravenously, intramuscularly, subcutaneously, and/or orally (e.g., gastric tube)	2
Multiple intravenous medication. More than one drug, single shots, or continuously	3
Routine dressing changes. Care and prevention of decubitus and daily dressing change	1
Frequent dressing changes. Frequent dressing change (at least one time per each nursing shift) and/or extensive wound care	1
Care of drains. All (except gastric tube)	3
Ventilatory Support	
Mechanical ventilation. Any form of mechanical ventilation/assisted ventilation with or without positive end-expiratory pressure, with or without muscle relaxants; spontaneous breathing with positive end-expiratory pressure	5
Supplementary ventilatory support. Breathing spontaneously through endotracheal tube without positive end-expiratory pressure; supplementary oxygen by any method, except if mechanical ventilation parameters apply	2
Care of artificial airways. Endotracheal tube or tracheostoma	1
Treatment for improving lung function. Thorax physiotherapy, incentive spirometry, inhalation therapy, intratracheal suctioning	1
Cardiovascular Support	
Single vasoactive medication. Any vasoactive drug	3
Multiple vasoactive medication. More than one vasoactive drug, disregard type and doses	4
Intravenous replacement of large fluid losses. Fluid administration >3 L/m ² /day, disregard type of fluid administered	4
Peripheral arterial catheter	5
Left atrium monitoring. Pulmonary artery flotation catheter with or without cardiac output measurement	8
Central venous line	2
Cardiopulmonary resuscitation after arrest; in the past 24 hrs (single precordial percussion not included)	3
Renal Support	
Hemofiltration techniques. Dialytic techniques	3
Quantitative urine output measurement (e.g., by urinary catheter à demeure)	2
Active diuresis (e.g., furosemide >0.5 mg/kg/day for overload)	3
Neurologic Support	
Measurement of intracranial pressure	4
Metabolic Support	
Treatment of complicated metabolic acidosis/alkalosis	4
Intravenous hyperalimentation	3
Enteral feeding. Through gastric tube or other gastrointestinal route (e.g., jejunostomy)	2
Specific Interventions	
Single specific intervention in the intensive care unit. Naso- or orotracheal intubation, introduction of pacemaker, cardioversion, endoscopies, emergency surgery in the past 24 hrs, gastric lavage. Routine interventions without direct consequences to the clinical condition of the patient, such as radiographs, echography, electrocardiogram, dressings, or introduction of venous or arterial catheters, are not included	3
Multiple specific interventions in the intensive care unit. More than one, as described above	5
Specific interventions outside the intensive care unit. Surgery or diagnostic procedures	5
Criteria of exclusion are applied in four conditions: "Multiple intravenous medication" excludes "single medication"; "mechanical ventilation" excludes "supplementary ventilatory support"; multiple vasoactive medication" excludes "single vasoactive medication"; "multiple specific interventions in the intensive care unit" excludes "single specific interventions in the intensive care unit."	

ANEXO 2

Escala NEMS

Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997 JUL;23(7):760-765.

Category	Points
1. Basic monitoring Hourly vital signs, regular recording and calculation of fluid balance	9
2. Intravenous medication Bolus or continuously, not including vasoactive drugs	6
3. Mechanical ventilatory support Any form of mechanical/assisted ventilation, with or without continuous positive airway pressure, with or without muscle relaxants	12
4. Supplementary ventilatory care Breathing spontaneously through endotracheal tube; supplementary oxygen any method, except if category 3 applies	3
5. Single vasoactive medication Any vasoactive drug	7
6. Multiple vasoactive medications More than one vasoactive drug regardless of type and dose	12
7. Dialysis techniques All	6
8. Specific interventions in the intensive care unit Endotracheal intubation, introduction of pacemaker, cardioversion, endoscopy, emergency operation in the past 24 hours, gastric lavage; routine interventions such as radiography, echocardiography, electrocardiography, dressing changes, introduction of venous or arterial catheters are not included	5
9. Specific interventions outside the intensive care unit Surgical intervention or diagnostic procedure; the intervention is related to the severity of illness of the patient and makes an extra demand on manpower efforts in the unit	6
Total	0-56

Reprinted from Reis et al,²¹ with permission. © 1997 Springer.

ANEXO 3

Poland M, English N, Thornton N, Owens D. PETO: A System for Assessing and Meeting Patient Care Needs. Am J Nurs 1970(7):1479.

ELEMENTS OF PHYSICAL CARE AND THEIR LEVELS OF INTENSITY AS DENOTED BY POINT ASSESSMENT		
Category	Criterion	Points Assessed
Diet	Feeds self without supervision, or parent feeds patient.	1
	Feeds self with supervision by staff.	2
	Feeds self but needs constant presence of staff, or gastrostomy feeding q4h.	4
	Total feeding by personnel, instructing the parent, continuous I.V., or blood transfusion.	8
	Tube feedings more frequently than q4h.	12
Toileting—Output	Toilets without supervision	1
	Toilets with supervision, specimen to be collected, or uses bedpan.	2
	Up to toilet with stand-by supervision, or output measurement every hour, or daily colostomy irrigation.	4
	Incontinent, average output.	8
	Incontinent with diarrhea, or immediate postoperative colostomy or urethrostomy, or drainage with frequent dressing change.	12
Vital Signs and Measurements	Routine—daily temperature, pulse, and respiration.	1
	Vital signs q4h, or night observation q1h.	2
	Vital signs monitored, or hypothermia, or vital signs q2h.	4
	Vital signs and observation every hour, or vital signs monitored plus hypothermia and neurologic evaluation.	8
	BP, pulse, respirations, and neurologic evaluation q½h.	12
Respiratory Aids	Beside humidifier, or "blow bottle."	1
	Mist or Croupette when sleeping, or cough and deep breathe q2h, or IPPB without supervision q4h.	2
	Continuous oxygen, or cough and deep breathe q1h, or continuous assisted ventilation.	4
	Mechanical respiratory aid, or IPPB with supervision q4h.	8
	PPB continuously with intermittent Ambu "bagging."	12
Suction	Routine postoperative standby.	1
	Nasopharyngeal or oral suction pm.	2
	Tracheostomy suction every hour, or nasogastric tube irrigation q2h.	4
	Tracheostomy suction q½h, patient responsive	8
Cleanliness	Tracheostomy suction q½h, patient not responsive	12
	Bathes self, bed straightened	1
	Bathes self with help or supervision, daily change of bed	2
	Bathed and dressed by personnel, or partial bath given, daily change of linen	4
Turning and/or Assisted Activity	Bathed and dressed by personnel, special skin care, occupied bed	8
	Up in chair with assistance once in 8 hours	1
	Up in chair with assistance twice in 8 hours, or walking with assistance	2
	Bedfast with assistance in turning q2h, or up walking with assistance of two people twice in 8 hours	4
	Bedfast with assistance in turning q1h.	8
Turning and/or Assisted Activity	Turning on Foster frame or CircOlectric bed q1h.	12

ANEXO 4

Escala NAS.

Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G, TISS Working Group. Therapeutic Intervention Scoring System. Nursing activities score. Crit Care Med 2003 Feb;31(2):374-382.

Basic activities		Score
1	Monitoring and titration	
1a	Hourly vital signs, regular registration and calculation of fluid balance	4.5
1b	Present at bedside <i>and</i> continuous observation <i>or</i> active for 2 hrs or more in any shift, for reasons of safety, severity, or therapy such as noninvasive mechanical ventilation, weaning procedures, restlessness, mental disorientation, prone position, donation procedures, preparation and administration of fluids or medication, assisting specific procedures	12.1
1c	Present at bedside <i>and</i> active for 4 hrs or more in any shift for reasons of safety, severity, or therapy such as those examples above (1b)	19.6
2	Laboratory, biochemical and microbiological investigations	4.3
3	Medication, vasoactive drugs excluded	5.6
4	Hygiene procedures	
4a	Performing hygiene procedures such as dressing of wounds and intravascular catheters, changing linen, washing patient, incontinence, vomiting, burns, leaking wounds, complex surgical dressing with irrigation, and special procedures (e.g. barrier nursing, cross-infection related, room cleaning following infections, staff hygiene)	4.1
4b	The performance of hygiene procedures took >2 hrs in any shift	16.5
4c	The performance of hygiene procedures took >4 hrs in any shift	20.0
5	Care of drains, all (except gastric tube)	1.8
6	Mobilization and positioning, including procedures such as: turning the patient; mobilization of the patient; moving from bed to chair; team lifting (e.g. immobile patient, traction, prone position)	
6a	Performing procedure(s) up to three times per 24 hrs	5.5
6b	Performing procedure(s) more frequently than 3 times per 24 hrs, or with two nurses, any frequency	12.4
6c	Performing procedure with three or more nurses, any frequency	17.0
7	Support and care of relatives and patient, including procedures such as telephone calls, interviews, counseling; often, the support and care of either relatives or patient allow staff to continue with other nursing activities (e.g., communication with patients during hygiene procedures, communication with relatives while present at bedside, and observing patient)	
7a	Support and care of either relatives or patient requiring <i>full dedication</i> for about 1 hr in any shift such as to explain clinical condition, dealing with pain and distress, difficult family circumstances	4.0
7b	Support and care of either relatives or patient requiring <i>full dedication</i> for 3 hrs or more in any shift such as death, demanding circumstances (e.g., large number of relatives, language problems, hostile relatives)	32.0
8	Administrative and managerial tasks	
8a	Performing routine tasks such as processing of clinical data, ordering examinations, professional exchange of information (e.g., ward rounds)	4.2
8b	Performing administrative and managerial tasks requiring <i>full dedication</i> for about 2 hrs in any shift such as research activities, protocols in use, admission and discharge procedures	23.2
8c	Performing administrative and managerial tasks requiring <i>full dedication</i> for about 4 hrs or more of the time in any shift such as death and organ donation procedures, coordination with other disciplines	30.0
Ventilatory support		
9	Respiratory support: any form of mechanical ventilation/assisted ventilation with or without positive end-expiratory pressure, with or without muscle relaxants, spontaneous breathing with or without positive end-expiratory pressure with or without endotracheal tube supplementary oxygen by any method	1.4
10	Care of artificial airways: endotracheal tube or tracheostomy cannula	1.8
11	Treatment for improving lung function: thorax physiotherapy, incentive spirometry, inhalation therapy, intratracheal suctioning	4.4
Cardiovascular support		
12	Vasoactive medication, disregard type and dose	1.2
13	Intravenous replacement of large fluid losses. Fluid administration >3 L/m ² /day, irrespective of type of fluid administered	2.5
14	Left atrium monitoring: pulmonary artery catheter with or without cardiac output measurement	1.7
15	Cardiopulmonary resuscitation after arrest, in the past period of 24 hrs (single precordial thump not included)	7.1
Renal support		
16	Hemofiltration techniques, dialysis techniques	7.7
17	Quantitative urine output measurement (e.g., by indwelling urinary catheter)	7.0
Neurologic support		
18	Measurement of intracranial pressure	1.6
Metabolic support		
19	Treatment of complicated metabolic acidosis/alkalosis	1.3
20	Intravenous hyperalimentation	2.8
21	Enteral feeding through gastric tube or other gastrointestinal route (e.g., jejunostomy)	1.3
Specific interventions		
22	Specific intervention(s) in the intensive care unit: endotracheal intubation, insertion of pacemaker, cardioversion, endoscopies, emergency surgery in the previous 24 hrs, gastric lavage; routine interventions without direct consequences to the clinical condition of the patient, such as: radiographs, echography, electrocardiogram, dressings, or insertion of venous or arterial catheters, are not included	2.8
23	Specific interventions outside the intensive care unit: surgery or diagnostic procedures	1.9

In the items 1, 4, 6, 7, and 8, only one subitem (a, b, or c) can be scored; the weights represent the percentage of time spent by one nurse on the activity mentioned in the item, if performed.

ANEXO 5

Guía utilización NAS

Nursing Activities Score: Instructions for Use

DESCRIPTION OF ITEMS

Item 1. Monitoring and titration activities ranging from the hourly baseline of monitoring in the intensive care unit (ICU) and the performance of routine daily tasks, up to extra nursing presence and/or professional activity because of a given patient condition. *1a*, generally accepted as the baseline of monitoring in the ICU. *1b*, the patient cannot be left alone, and the nurse needs to stay continuously next to the bed for observation and eventual action; in some occasions, although strict continuous presence may not be required, the patient's condition requires a much higher dedication of the nursing activity for a longer period of time (e.g., preparation of fluids and/or medication during a clinical condition of shock). *1c*, continuous presence and increased activity may be necessary, such as assuring the patient's comfort during, and the patient's commitment to, a non-invasive mechanical ventilation mode or "keeping" the patient in bed during a period of restlessness or mental disorientation.

Item 2. Extra collection of samples for laboratory examinations of a given patient, other than the routine collection of samples ordered for (all) the patients in the ICU (e.g., daily biochemistry and BCA tests).

Item 4. Hygiene procedures. The text in item *4a* "Performing hygiene procedures through...infection, staff hygiene) belongs to item 4. The examples describe typical procedures that may consume "more" and "much more" time than the usual standard time. Items *4a*, *4b*, and *4c* should read: *4a*. The baseline hygiene procedures applicable in the unit. *4b*. The performance of hygiene procedures took >2 hrs in any shift. *4c*. The performance of hygiene procedures took >4 hrs in any shift.

Item 5. The gastric tube is excluded because the activities involved are scored in other items.

Item 9. The patient requires invasive or noninvasive ventilatory support, disregarding the mechanical modes used.

Items 10–11. Are self descriptive. "Thorax physiotherapy" includes usually

"tapotement," "lung insufflations with bag," and "endotracheal suctioning." The activities in this item are currently performed by the nursing staff, with or without the assistance of professionals of other disciplines. In case they are exclusively performed by professionals of other disciplines, item 11 is not scored.

Items 12. Vasoactive drug may be a "vasoconstrictor" (e.g., adrenalin) or a "vasodilator" (e.g., nitrates). These drugs can be administered separately or in combination. These drugs, administered for specific vasoactive purposes, require close monitoring and titration. Other drugs, however, though not administered primarily with vasoactive purposes (e.g., lidocaine, salbutamol) may have important vasoactive side effects. The eventual vasoactive side effects of these drugs may require the additional monitoring of the patient and/or the titration of these effects with specific vasoactive drugs.

Item 19. Administration of specific medication for correcting acidosis (>2 mEq Na HCO₃/kg/day) or alkalosis, excluding correction by means of adjusting the parameters of mechanical ventilation or increasing the circulating blood volume.

Item 20. Totalling more than 40 kcal/kg/day.

Item 22. The inclusion of specific intervention(s) in the ICU should consider the additional consumption of nursing work for assisting the patient and/or the physician performing the intervention. A list of indicated interventions helps to illustrate the general principle of inclusion of interventions in the item. The indicated exclusions (e.g., radiographs, echography, ECG, etc.) refer to interventions not necessarily representing an extra demand of nursing work. The examples are not exhaustive. To facilitate data collection, each ICU needs to identify a list of all specific local interventions to be included in this item.

Item 23. The interventions to be included in this item make an extra demand on manpower efforts in the ICU. Situations such as bringing the patient to a surgical intervention or diagnostic procedure should be included in the item.

Bringing the patient to the ward, after discharge from the ICU, for example, should not be included. To facilitate data collection, each ICU needs to identify a list of all specific local interventions to be included in this item. *Note:* The text of items 3, 6–8, 13–18, and 21 is self-descriptive.

REMARKS

1. NAS should be filled out once per 24 hrs, per patient. It is important that this is done at the same moment in the day, for example, at 8:00 am. If other than 24 hrs, the period of time covered by the score should be registered in the form.

2. The daily score of items 1, 4, 6, 7, and 8 depends on their performance per shift. Because the retrospective score of these items may be difficult, it is recommended to write down the performance of these items during each shift.

3. The items will be scored disregarding who performs them (e.g., the nurse of the patient continues the regular activity of care, and a colleague, of the nursing staff, performs the tasks, such as 7a, 8b, etc.; read also "definition of nursing staff").

4. The NAS items concern activities or clusters of activities. Their description allows inclusion of activities not mentioned in the examples provided: a) because the activity is similar or equivalent to the examples; b) because the activity can be included in another item (e.g., the active correction of hyperglycemia can be difficult and time consuming; although the activity is not consigned under "metabolic support," it may elect to be scored under *1b* or *1c*).

DEFINITION OF NURSING STAFF

NAS measures, at patient level, the workload of the nursing staff in the ICU. NAS will also be used to compare nursing workload across ICUs and across countries. It is, therefore, necessary that the instrument is equally understood by all users.

Although the tasks involved in patient care in the ICU are rather similar across

units and countries, the type of professionals involved in those tasks may vary. For example: 1) about all the nursing tasks are performed by registered intensive care nurses; 2) part of the tasks of patient care are performed by nursing aids; 3) some specific tasks (e.g., respiratory care, social care, administration) are performed by specific professionals. Although, e.g., nurses and nursing aids do always belong to the nursing staff of the unit (contributing to the total number of nursing FTEs), other professionals performing specific tasks may belong to other departments or professional organizations in the hospital. Two situations need, therefore, to be distinguished: a) all the tasks are attributed to members of the staff in the payroll of the ICU nursing (with or without professional and task differentiation); in this case, all the NAS items are applicable; b) some activities became specialized and are attributed to specific professionals (e.g., respiratory therapists, social workers, research monitors) not belonging to the nursing

staff; in this case some NAS items (e.g., item 8 or item 11) cannot be considered nursing activities and are, therefore, not applicable.

The clear definition of nursing staff and of the organization of the tasks of care in the ICU is, therefore, necessary before scoring NAS.

USE PER WORKING SHIFT

The weights of NAS were computed for periods of 24 hrs. With particular focus on five of the items, the weights were attributed (and defined) according to the duration of their execution and also the frequency of their performance during 24 hrs. The weights attributed to the NAS items are, therefore, not valid for any other period of time.

Moreover, each weight represents the average time spent with its performance in the period of 24 hrs and cannot be exactly read as time in hours or minutes during a particular shift or on an individual basis.

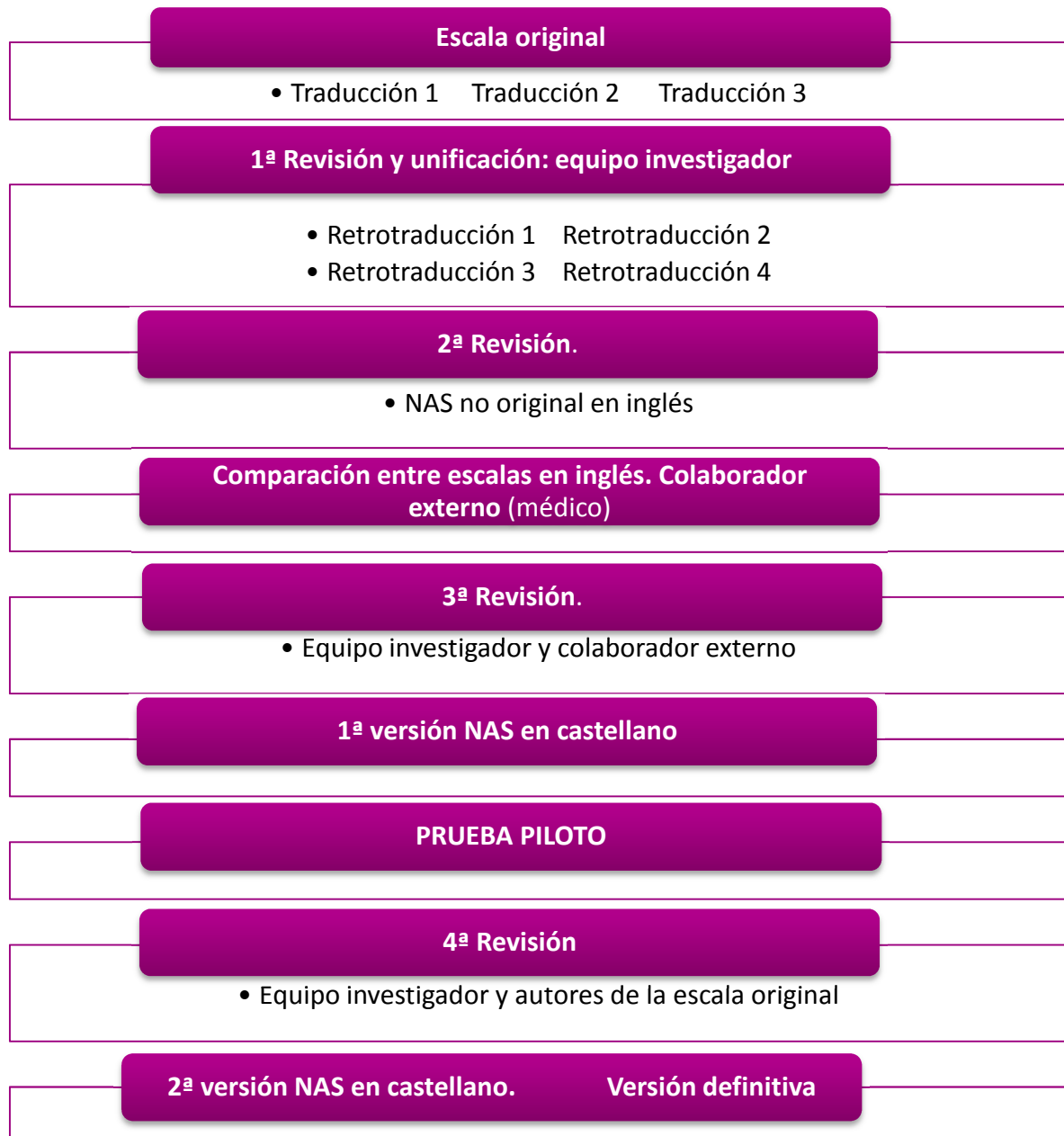
From a theoretical point of view, the construction of the instrument is based on the division of the 24 hrs in periods (shifts) of 8 hrs each. Concerning work delivered, however, "days" are, in principle, equal (in relation to illness and care); "shifts" are not (in relation to work organization). Comparing nursing activities between shifts (equal periods of time with different work profiles) is possible, IF the following conditions are fulfilled: a) large number of shifts are involved; b) data are collected and analyzed per shift, independently from the other shifts; c) the definitions of the items are not changed. The "overall" 24-hr nursing workload can only be determined by summation of original NAS weights as described in the original publication. Three individual shift scores cannot be summed up to the overall 24-hr score.

It is strictly recommended not to adjust NAS weights, even not proportionally, because this will introduce uncontrolled bias in the summation scores.

Anexo 6

Arias-Rivera S, Sánchez-Sánchez MM, Fraile-Gamo MP, Patiño-Freire S, Pinto-Rodríguez V, Conde-Alonso MP, et al. Adaptación transcultural al castellano del Nursing Activities Score. *Enfermería Intensiva* 2013 0;24(1):12-22.

Proceso de adaptación trasncultural de la escala NAS



ANEXO 7

Arias-Rivera S, Sánchez-Sánchez MM, Fraile-Gamo MP, Patiño-Freire S, Pinto-Rodríguez V, Conde-Alonso MP, et al. Adaptación transcultural al castellano del Nursing Activities Score. *Enfermería Intensiva* 2013 0;24(1):12-22.

Anexo 1 Nursing Activities Score NAS (Reis Miranda et al, 2003) ¹⁵							
Nombre y apellidos (siglas):	N.º historia clínica:	Fecha:	Cama:	Hoja n.º:			
NAS	Actividades básicas	Ítems y puntuaciones					
<i>Monitorización y sueroterapia</i>				<i>M</i>	<i>T</i>	<i>N</i>	<i>DÍA</i>
1a	Constantes vitales horarias, registro en gráfica y cálculo de balance de fluidos		4.5				
1b	Presencia a pie de cama y observación continua o activa durante 2 h o más en cualquier turno por razones de seguridad, gravedad o tratamientos como la VMNI, procesos de destete, inquietud, desorientación mental, decúbito prono, procesos de donación, preparación y administración de fluidos o medicación, ayuda en técnicas especiales		12.1				
1c	Presencia a pie de cama durante 4 h o más en cualquier turno por razones de seguridad, gravedad o tratamientos como los expuestos en 1b		19.6				
2	Laboratorio: analíticas de bioquímica, hematología y microbiología		4.3				
3	Administración de medicación, fármacos vasoactivos excluidos		5.6				
<i>Procedimientos de higiene</i>							
4a	Realizar procesos de higiene, como cambiar apósitos de heridas y catéteres, cambiar sistemas de sueros, lavar al paciente, incontinencia, vómitos, quemaduras, heridas exudativas, curas quirúrgicas complejas con irrigaciones y procedimientos especiales (p. ej., medidas de aislamiento, infecciones cruzadas mismo microorganismo, limpieza de la habitación tras una infección, higiene del personal)		4.1				
4b	Realizar procesos de higiene con duración mayor de 2 h en cualquier turno		16.5				
4c	Realizar procesos de higiene con duración mayor de 4 horas en cualquier turno		20.0				
5	Cuidados de todos los drenajes, excepto sonda nasogástrica		1.8				
<i>Movilización y posición, incluyendo procesos como cambios posturales, movilización del paciente, sentar en sillón, equipo para levantar (p. ej., paciente inmóvil, con tracciones, decúbito prono)</i>							
6a	Realizar este proceso(s) hasta 3 veces en 24 h		5.5				
6b	Realizar este proceso(s) más de 3 veces en 24 h o cuando se necesite la presencia de 2 enfermeras, independientemente de la frecuencia		12.4				
6c	Realizar este proceso(s) con intervención de 3 enfermeras, independientemente de la frecuencia		17.0				
<i>Apoyo y cuidados a los acompañantes del paciente, incluyendo procesos como llamar por teléfono, entrevistas, apoyo o asesoramiento; a menudo el apoyo y los cuidados a ambos acompañantes y pacientes permite al personal continuar con otras actividades de enfermería (p. ej., comunicarse con los pacientes durante los procesos de higiene, comunicarse con los acompañantes cuando éstos están a pie de cama y observar al paciente)</i>							
7a	Apoyo y cuidados a ambos acompañantes y paciente que requiera dedicación total durante más o menos 1 h en cualquier turno, incluye cómo explicar la situación clínica, controlar el miedo y el estrés, circunstancias familiares difíciles		4.0				
7b	Apoyo y cuidados a ambos acompañantes y paciente que requiera dedicación total durante 3 h o más en cualquier turno, incluye muerte, peticiones especiales (p. ej., gran número de acompañantes, problemas de lenguaje, acompañantes hostiles o problemáticos)		32.0				
<i>Tareas administrativas y de gestión</i>							
8a	Realizar tareas rutinarias como procesar datos clínicos, solicitar exploraciones, intercambio de información entre profesionales (p. ej., sesiones, relevos de enfermería)		4.2				
8b	Realizar tareas administrativas y de gestión que requieran dedicación total durante 2 h en cualquier turno, como: actividades de investigación, revisión de protocolos en uso, procesos de admisión y alta		23.2				
8c	Realizar tareas administrativas y de gestión que requieran dedicación total durante 4 h o más en cualquier turno, como: muerte y procesos de donación de órganos, coordinación con otras disciplinas o unidades		30.0				

(Continúa en pág. siguiente)

Anexo 1 Nursing Activities Score NAS (Reis Miranda et al, 2003) ¹³ (continuación)					
Nombre y apellidos (siglas):		N.º historia clínica:	Fecha:	Cama:	Hoja n.º:
NAS	Actividades básicas	Ítems y puntuaciones			
				M	T N DÍA
<i>Monitorización y sueroterapia</i>					
<i>Soporte ventilatorio</i>					
9	Soporte respiratorio: cualquier forma de ventilación mecánica/ventilación asistida con o sin PEEP, con o sin relajantes musculares, respiración espontánea con o sin CPAP con o sin intubación endotraqueal o cualquier método suplementario de administración de oxígeno	1.4			
10	Cuidado de las vías respiratorias: intubación endotraqueal o cánulas de traqueostomía	1.8			
11	Tratamientos para mejorar la función pulmonar: fisioterapia respiratoria, incentivar inspiración, aerosoles e inhalaciones, aspiración endotraqueal	4.4			
<i>Soporte cardiovascular</i>					
12	Medicación vasoactiva, cualquier tipo o dosis	1.2			
13	Reposición intravenosa de grandes cantidades de fluidos, por pérdidas. Administración de fluidos > 3 l/m ² /día, independientemente del tipo de fluido administrado	2.5			
14	Monitorización de la cavidad izquierda: catéter en arteria pulmonar con o sin medición de gasto cardíaco	1.7			
15	Resucitación cardiopulmonar tras PCR, en las últimas 24 h (no incluye una puñopercusión aislada)	7.1			
<i>Soporte renal</i>					
16	Técnicas de hemofiltración, técnicas de hemodiálisis	7.7			
17	Control cuantitativo de las pérdidas de orina (p. ej., a través de sonda vesical)	7.0			
<i>Soporte neurológico</i>					
18	Medida de la presión intracraneal	1.6			
<i>Soporte metabólico</i>					
19	Tratamiento del metabolismo complicado por acidosis/alcalosis	1.3			
20	Nutrición parenteral total	2.8			
21	Nutrición enteral a través de sonda nasogástrica u otra vía de administración gástrica	1.3			
<i>Intervenciones especiales</i>					
22	Intervenciones especiales en UCI: intubación endotraqueal, inserción marcapasos, cardioversión, endoscopias, cirugía urgente en las últimas 24 h, lavado gástrico, no están incluidas intervenciones de rutina sin consecuencias directas sobre el estado del paciente, como radiografías, ecografías, electrocardiograma, curas, inserción de catéteres venosos o arteriales	2.8			
23	Intervenciones especiales fuera de la UCI: cirugía o procesos diagnósticos	1.9			
TOTAL					